

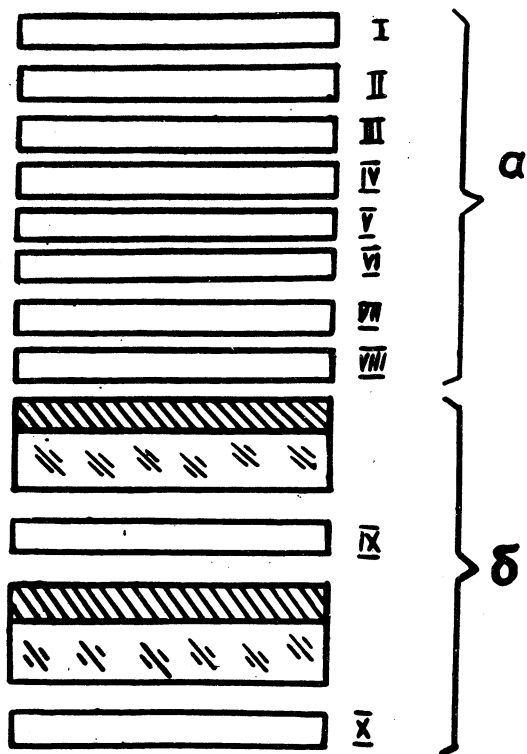
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АДРОНОВ С ЯДРАМИ АЛЮМИНИЯ ПРИ ЭНЕРГИИ 150 ГЭВ

А. В. Алакоз, Л. Ф. Васильева, П. С. Васильев,
В. С. Лакаев, А. П. Шмелева

В данной работе изучались распределения по множественности и по углам для вторичных заряженных частиц при взаимодействии адронов с ядрами алюминия.

Установка (рис. 1), на которой проводился эксперимент, была смонтирована в 1968 г. на высокогорной станции Нор-Амберд на высоте 2000 м над уровнем моря. В качестве детекторов частиц при исследовании взаимодействий адронов с ядрами алюминия были использованы широкозонарные искровые камеры размером $1000 \times 800 \times 100$ мм³. Верхняя часть (\mathcal{A}) установки – восемь искровых камер, разделенных слоями алюминия толщиной в 1 см. Типичный пример взаимодействия, происшедшего в электроде одной из этих камер, приведен на рис. 2. Нижняя часть (\mathcal{J}) – искровой спектрометр, служащий для определения энергии адрона. Подробно искровой спектрометр описан в работе¹.

Экспериментальная установка работала непрерывно в течение 1,5 лет; в данной работе использовано 10% всего статистического материала. При просмотре пленки были отобраны все случаи взаимодействия адронов с ядрами алюминия. Затем был проведен отбор по энергии первичного адрона и геометрическая обработка. В результате отобраны 10 взаимодействий от нейтральных и 32 взаимодействия от заряженных адронов.

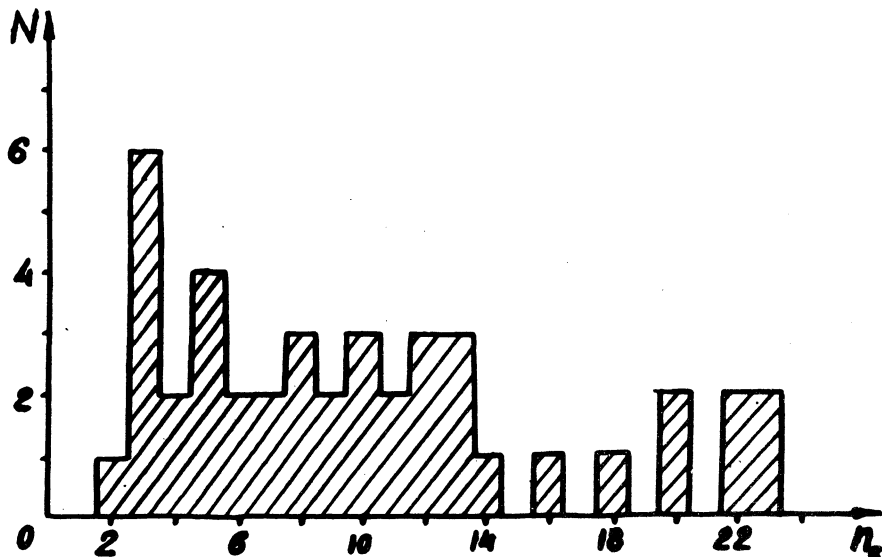


Р и с. 1. Схема установки.
 1-X - искровые камеры. В нижней части
 установки расположены два фильтра, содержа-
 щие по 70 г/см^2 железа и 36 г/см^2 органи-
 ческого стекла.



Р и с. 2. Типичный случай взаимодействия заряженного адрона.

В процессе обработки были учтены фоновые явления, т.е. вклад различных процессов в число наблюдаемых вторичных заряженных частиц, а именно: а) электронно-позитронные пары от γ -квантов, образованных π^0 -мезонами; б) рождение δ -электронов; в) вто-



Р и с. 3. Распределение по множественности вновь рожденных ливневых частиц. По оси ординат отложено количество событий данной множественности, а по оси абсцисс — множественность ливневых частиц.

ричные взаимодействия образованных частиц. Ввиду небольшой статистики были объединены все имеющиеся взаимодействия заряженных и нейтральных адронов со средней энергией 150 Гэв.

Определена средняя множественность вторичных заряженных ливневых частиц

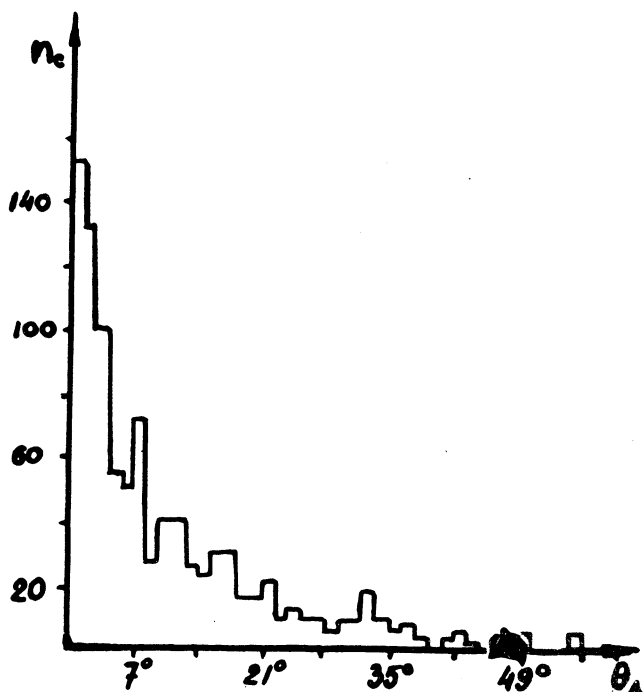
$$\bar{n}_c = 8,0 \pm 1,5.$$

На рис. 3 и 4 приведено распределение по множественности и угловое распределение вторичных частиц.

Определен угол, содержащий половину вторичных заряженных частиц:

$$\theta_{\frac{1}{2}} = 7,0 \pm 0,6^\circ$$

Измеренные величины хорошо согласуются с результатами работ, выполненных другими авторами при той же энергии адронов^{2,3,4,5}. Физические результаты данной работы следует рассматривать как предварительные. Однако, они уже позволяют сделать вывод о том, что постановка эксперимента, а также разработанная



Р и с. 4. Распределение по углам вылета в лабораторной системе координат вновь рожденных ливневых частиц. По оси ординат отложено количество ливневых частиц, вылетающих под соответствующим углом в лабораторной системе координат.

методика обработки экспериментальных данных позволяют с хорошей точностью определять такие характеристики взаимодействия, как множественное и угловое распределение вторичных заряженных частиц.

Авторы признательны Девышеву М. И. и Котенко Л. П. за ценные советы и благодарны Агапову В. Ф., Акопяну Г. А., Богатскому А. Г., Ермаву А. В., Рыбакову Е. Н. за помощь в работе.

Поступила в редакцию

30 марта 1970 г.

Л и т е р а т у р а

1. Алакоз А. В., Болотов В. Н., Девышев М. И., Климанова Л. Ф., Шмелева А. П. Препринт № 55, ФИАН, 1968 г.
2. Dobrotjn N. A., Fetisov I. N., et al. Canadian Journal of Physics 46, 675 (1968).
3. Luisa F. Hansen and Fretter W. B. Phys. Rev. 118, 812 (1960).
4. Lohrman E., Teucher M. W. and Marcel Shein. Phys. Rev. 122, 672 (1961).
5. Barkow A. G., Chamany B. et al. Phys. Rev. 122, 617 (1961).